

平成20年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	キビ、アワの登熟特性からみた成熟期の推定			
[要約] 成熟期を千粒重が一定となる時期から推定すると、キビは出穂後38～46日（子実水分25～18%）、アワは出穂後52～66日（子実水分30～20%）であり、子実黄化割合、茎葉変色割合等の外観指標から成熟期を把握できる。また、電子レンジにより求めた子実（穂）水分から、実際の子実水分を推定できる。						
キーワード	キビ	アワ	登熟	成熟期	県北農業研究所 作物研究室	

1 背景とねらい

岩手県の雑穀栽培は全国一を誇る生産となっているが、キビやアワなどの畑栽培雑穀においては機械化栽培技術が未確立で、生産性が低いなど多くの問題を抱えている。今後も面積拡大を図るためには、高品質化、生産性の向上が重要であり、特に収穫についてはコンバイン等による機械化収穫技術の確立が急務である。ここでは、登熟特性の解析により、キビ、アワの成熟期を判定し、収穫適期を明らかにすることを目的とする。

2 成果の内容

(1) キビとアワの推定成熟期（表1、図1～4）

作物名	出穂後日数 (日)	子実水分 (%)	成熟期の外観指標			
			子実黄化割合 ¹⁾ (%)	穂内部緑色粒割合 ²⁾ (%)	茎葉変色割合 ³⁾ (%)	子実の色 (穂の色)
キビ	38～46	25～18	60～80	-	60～80	黄土色
アワ	52～65	30～20	-	20以下	80以上	(黄白色)

(2) 登熟期の諸特性

ア キビの脱粒割合⁴⁾は出穂後日数の経過とともに増加するが、立毛状態でのその値は成熟期で0～1.5%、出穂後55日でも3%程度と低い（図1）。

イ 子実の色（a*値）は、キビでは千粒重が一定となった後に、アワでは千粒重が一定となった時にほぼ一定となる（図4）。したがって、成熟期よりも前の収穫は色ムラが多くなり、品質低下の要因となる。

ウ 茎葉水分は、キビ、アワともに子実水分に比べ出穂後の減少度合が小さく、年次間の差が大きい。成熟期の指標としての使用は難しい（図1、2）。

(3) 子実水分の簡易推定

キビは子実（有ふ果）を、アワは一穂を電子レンジで乾燥（ガラス容器に入れ、600W、4分）させて求めた子実水分から、実際の子実水分（105法）を次式により推定できる（図5）。

$$\begin{aligned} \text{キビ子実水分} &= -0.0319 \times (\text{電子レンジ子実水分})^2 + 2.7093 \times (\text{電子レンジ子実水分}) - 12.347 \\ \text{アワ子実水分} &= 1.1935 \times (\text{電子レンジ一穂水分}) + 1.543 \end{aligned}$$

水分の単位は重量%

- 1) 子実黄化割合：黄化した護穎（外穎）付き子実の粒数 ÷ 一穂粒数 × 100（達観の粒数率でも可）。
- 2) 穂内部緑色粒割合：穂を縦に半分に割った時の穂の内側にみられる子実のうち、葉緑素が抜けずに緑色に見える子実の割合（達観の粒数率）。試料の調製方法は、図2の*）を参照のこと。
- 3) 茎葉変色割合：キビは枯れて黄化した茎葉の、アワはアントシアニンにより赤紫色に変色した茎葉の全茎葉に対する割合（達観の面積率）。
- 4) 脱粒割合：立毛で穂から自然に落下した子実（有稈果）の粒数 ÷ 一穂粒数 × 100。圃場にて穂に網をかぶせて脱粒した子実を採取し、調査時に穂を軽く叩いて計測を行った。
- 5) 充実穀粒割合（図2）：穂（一穂）を脱穀（脱粒）後に唐箕で風選して得られた唐箕1番口の粒重 ÷ 一穂重 × 100。

3 成果活用上の留意事項

(1) キビ「釜石16」、アワ「大槌10」を供試系統として用いた。また、登熟特性把握のため、調査株を支柱に固定して倒伏しないように栽培した。

(2) 栽培地域が異なると登熟期間の気象条件も異なるため、成熟期は地域により異なる可能性があることから、成熟期判定の際は子実水分、子実・穂・茎葉の色から総合的に判断することが望ましい。

(3) 電子レンジによる子実水分の推定は、精度向上のため今後のデータ蓄積の必要がある。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 雑穀栽培を指導する県内の普及員等指導者
- (2) 期待する活用効果 アワ、キビの適期収穫のための判断指標となる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H16-40-3000) 雑穀の省力安定栽培技術の確立（H16～21年度、県単）

6 研究担当者 荻内謙吾

7 参考資料・文献 キビとアワの登熟特性の比較（荻内ら 2008 日作紀 77(別号1)：98-99)

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

表1 調査に用いたキビ、アワの生育相

年次	キビ (釜石16)					アワ (大槌10)				
	播種期 (月・日)	出穂期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	播種期 (月・日)	出穂期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)
H19	6.1	8.6	174	32	60	5.25	8.10	159	17	36
H20	5.28	8.3	144	30	35	5.27	8.11	157	16	74

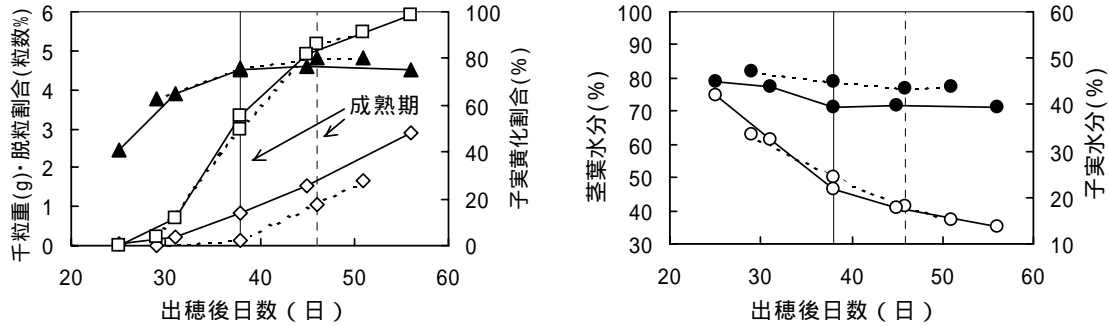


図1 キビの千粒重、子実黄化割合、脱粒割合 (左図) と茎葉水分、子実水分の推移 (右図)
 : 千粒重 (全粒、乾物あたり) : 子実黄化割合、 : 脱粒割合。 : 茎葉水分、 : 子実水分。点線: H19、実線: H20。

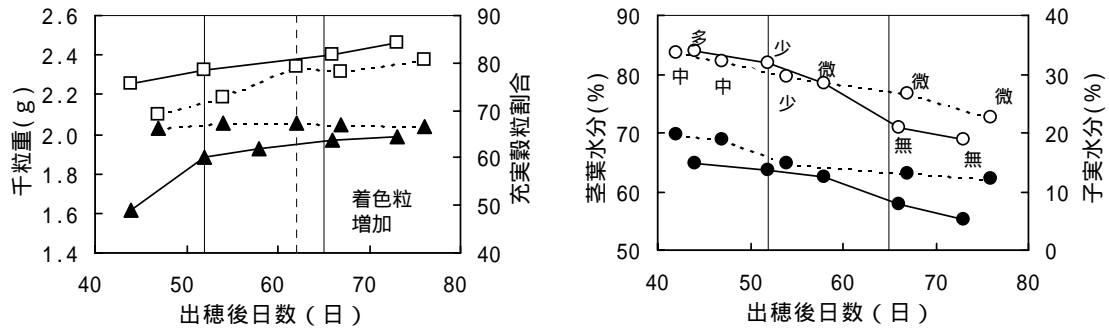


図2 アワの千粒重、充実穀粒割合 (左図) と茎葉水分、子実水分、穂内部緑色粒*の推移 (右図)
 : 千粒重 (風選後、乾物あたり) : 充実穀粒割合⁵⁾。 : 茎葉水分、 : 子実水分。マーカー横の文字は、アワの穂内部緑色粒の多少 (無: 0%、微: ~10%、少: 10~20%、中: 20~40%) を示す。点線: H19、実線: H20。

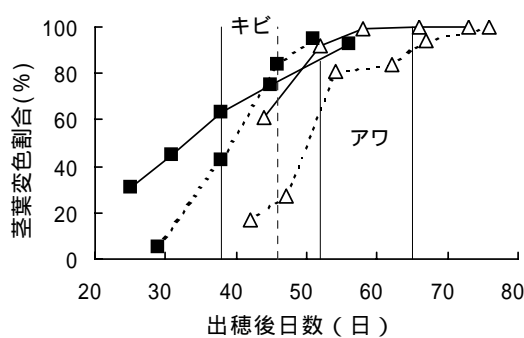


図3 茎葉変色割合の推移
 : キビ、 : アワ。点線はH19、実線はH20。

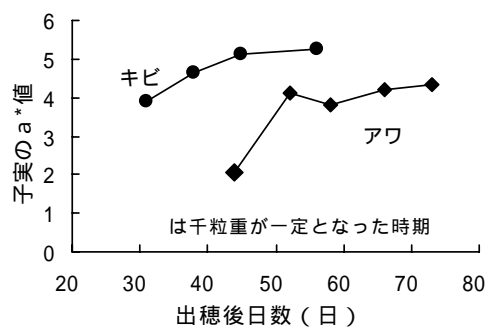


図4 子実の色 (a*) の推移 (H20)
 有稈果をミノルタ社製色彩色差計 (CR-310) により測定。a*値は、大きいほど赤みが強く、小さいほど緑みが強い。

* 穂内部緑色粒の調査試料の調製法
 アワの穂を穂首で切断し、切断した穂軸の中心にハサミで切り込みを入れ、縦に裂いて二等分し、裂いた断面の緑色粒を調査する。

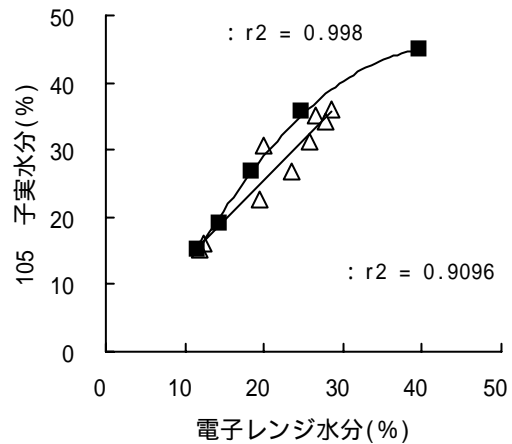


図5 電子レンジによる子実水分の推定
 : キビ、 : アワ。電子レンジ水分は、キビは子実 (有稈果) 水分を、アワは一穂水分を測定。